

DRAINING BAG

Publication number: JP2000334224

Publication date: 2000-12-05

Inventor: YOSHIDA MITSUO; FUNAE HARUYOSHI

Applicant: MITSUBISHI PAPER MILLS LTD

Classification:

- International: *B01D39/14; B01D29/27; B65D33/01; D21H21/04; D21H21/36; B65D33/01; B01D39/14; B01D29/13; B65D33/01; D21H21/00; D21H21/14; B65D33/01; (IPC1-7): B65D33/01; B01D29/27; B01D39/14; D21H21/04; D21H21/36*

- European:

Application number: JP19990152508 19990531

Priority number(s): JP19990152508 19990531

Report a data error here

Abstract of JP2000334224

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a draining bag which sufficiently satisfies a draining property by using a perforation sheet which includes fibrous materials containing an antimicrobial mildewproofing agent consisting of a metal salt of an organic compound and is formed on machine wires. **SOLUTION:** A web including the fibrous materials containing the antimicrobial mildewproofing agent consisting of the metal salt of the organic compound is formed by wet process paper making using the machine wires partially subjected to filling. Water pressure flow is applied from above to the web over the machine wires and is simultaneously sucked under the wires, by which the perforation sheet provided with perforations at the web is formed. The draining bag is formed by using such perforation sheet. The draining bag is formed by imparting the antimicrobial mildewproofing agent composition composed of the antimicrobial mildewproofing agent consisting of the metal salt of the organic compound and a water-insoluble high-polymer compound to the perforation sheet.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-334224

(P2000-334224A)

(43) 公開日 平成12年12月5日 (2000. 12. 5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 0 1 D 29/27		B 0 1 D 23/04	3 E 0 6 4
39/14		39/14	C 4 D 0 1 9
D 2 1 H 21/04		D 2 1 H 21/04	4 D 0 4 1
21/36		21/36	4 L 0 5 5
// B 6 5 D 33/01		B 6 5 D 33/01	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-152508

(22) 出願日 平成11年5月31日 (1999. 5. 31)

(71) 出願人 00000:980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72) 発明者 吉田 光男

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱

製紙株式会社内

(72) 発明者 船江 晴芳

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱

製紙株式会社内

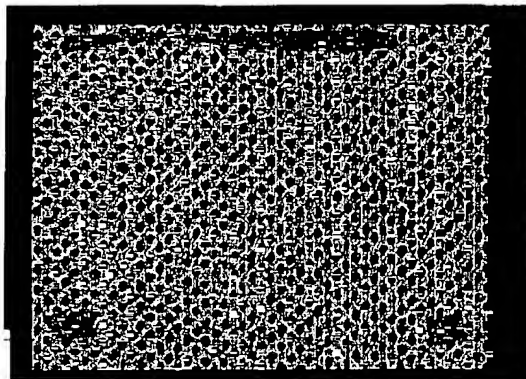
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水切り袋

(57) 【要約】

【課題】有機化合物の金属塩よりなる抗菌防霉剤を含有する繊維状物質を含み抄紙ワイヤー上で形成した穿孔シートを用いて、水切れ性を十分満足した水切り袋を提供する。

【解決手段】部分的に目止めした抄紙ワイヤーを使用して、有機化合物の金属塩よりなる抗菌防霉剤を含有する繊維状物質を含んで湿式抄紙したウェブに該抄紙ワイヤー上で上方から水圧流を与え、同時にワイヤーの下でサクションすることにより該ウェブに穿孔を設けた穿孔シートを使用した水切り袋である。また、穿孔シートに有機化合物の金属塩よりなる抗菌防霉剤および水不溶性高分子化合物からなる抗菌防霉剤組成物を付与した水切り袋である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 部分的に目止めした抄紙ワイヤーで湿式抄紙したウェブを該抄紙ワイヤー上で上方から水圧流を与え、同時にワイヤーの下でサクションすることにより該ウェブに穿孔を設けた穿孔シートに少なくとも(1)有機化合物の金属塩よりなる抗菌防黴剤を含有する繊維状物質または(2)有機化合物の金属塩よりなる抗菌防黴剤および水不溶性高分子化合物からなる抗菌防黴剤組成物を含有することを特徴とする水切り袋。

【請求項2】 有機化合物が含窒素複素環、硫黄原子の少なくとも1種を含有することを特徴とする請求項1記載の水切り袋。

【請求項3】 含窒素複素環、硫黄原子の少なくとも1種を含む有機化合物が、ベンズイミダゾール化合物、メルカプトピリジン-N-オキシド化合物、イソチアゾロン化合物、ベンゾチアゾール化合物もしくはベンゾチアゾロン化合物から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項2記載の水切り袋。

【請求項4】 金属塩が銀塩、銅塩、亜鉛塩の少なくとも1種を含有する請求項1記載の水切り袋。

【請求項5】 金属塩が銀塩、銅塩および亜鉛塩の3種が複合されたものを含有する請求項4記載の水切り袋。

【請求項6】 繊維状物質がセルロース系繊維の部分変性物である請求項1記載の水切り袋。

【請求項7】 水不溶性高分子がウレタン系高分子化合物、スチレン-ブタジエン系高分子化合物、アクリル系高分子化合物から選ばれる少なくとも一種である請求項1記載の水切り袋。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湿式抄紙法において有機化合物の金属塩よりなる抗菌防黴剤を含有する繊維状物質を含む穿孔したシートを製造する方法、及び穿孔したシートに有機化合物の金属塩よりなる抗菌防黴剤を付与した水切り袋に関するものである。

【0002】

【従来の技術】家庭、飲食店および病院、学校などの各種施設における厨房から出される種々のゴミ類は、水との馴染みの大きい食品類のゴミなどを含有しており、廃棄処理し難いものである。これらのゴミ類は、ディスポーザーなどで微細化して下水に流すことは、下水処理施設に対して過度の負荷をかけるばかりでなく、公害の面でも許されないことである。一方、そのままの状態でゴミ回収に出して処理するには、嵩の重量も大きく、しかも大量に水を含んでいるので不適当である。そこで、適当に水切りをして、嵩並びに重量を縮小した後、ゴミ回収に出し、埋め立てや焼却処理することが一般に行われている。このようにゴミ類と水を分離するものとして、一般に水切り袋が使用されている。水切り袋の素材として、穴あきポリ袋、ワリフ、不織布などがあるが、微細

ゴミの捕集能力から不織布を用いた水切り袋の使用が増加している。

【0003】一般に、水切り袋が最も多く使用されているのは、生ゴミ用途であって、近年、埋め立てにより廃棄されてきたが、このところ、埋め立て地の確保の問題、土中での難分解性などによる環境上の問題もあって、最近では焼却処理することが一般に行われている。

【0004】焼却処理、埋め立て処理を行うためには、可燃ゴミ扱いとなり、生分解性である広葉樹及び針葉樹から得られるパルプ、麻、綿、ケナフ等の植物繊維を主体とした水切り袋であることが好ましい。水切り袋に水切れ性とゴミの捕集性能の両性能を満足させるためには、シートにパンチ、針等を用いて穿孔するか、先端を加熱した針等で穿孔する必要がある。しかし、パンチで穿孔した場合、打ち抜かれた断片がゴミになるばかりでなく、穿孔によって袋の引張強度が低下してしまう。同様に針で穿孔する場合は穿孔後に裏面を押した場合穴が埋め戻ったり、水切れ性を満足する大きな穴をあけることは困難であり、開いたとしても強度の低下は免れない。

【0005】この問題を解決するために、パンチや針を使用しないで穿孔シートを作製する方法として湿式抄紙機のワイヤーに穿孔したい大きさの目止めして抄造する事は公知である。通常湿式抄紙機のワイヤー上で水に分散されたパルプ等の繊維はワイヤー下のサクションによって水と共に引かれ繊維のみがワイヤー上に残る。その際に、ワイヤーに目止め部分があればその部分のみサクションされないため、水に分散された繊維はサクションされる部分に集中するものの目止め部分にも繊維は多量に残ってしまう。この方法で作成したシートを用いた水切り袋は上市されており、ゴミの捕集性能が良いことから使用されている。しかし、目止め部分は薄くはなっているものの目止め部分に残った繊維が水切れ性を低下させているため、水の流量の多い台所の排水口用水切り袋に使用した場合、水切れ不良による排水の溢れの問題が残っているのが現状である。

【0006】全く異なる方法としては、特開平6-270361号公報に多数の疎水性長繊維(合成繊維)を集積してなる長繊維不織布の上に親水性パルプ繊維を湿式抄紙してなる繊維シートを積層し、高圧水流処理を施すことにより該長繊維と該パルプ繊維が相互に絡み合っていると共に、前記繊維シートに多数の開孔を形成させた複合不織布を用いて構成されている台所用水切り袋が開示されている。この方法は長繊維不織布と、湿式抄紙したパルプからなる紙シートを積層して高圧水流処理し、紙シートにのみ開孔させるものであり、長繊維不織布は開孔させないため、台所の排水口用の水切り袋に使用した場合、同様に水切れ不良による排水の溢れの問題が残る。

【0007】また、最近では、防菌防黴剤を樹脂に練り

混んだり、防菌防黴剤を溶かした溶液を不織布原反にコーティングするなどして、防菌・防黴機能を備えた水切り袋が、特開平7-148080号公報に提案されている。

【0008】上記の防菌・防黴機能を備えた水切り袋は、該公報の開示技術である前者の防菌防黴剤を樹脂に練り混んだ場合は、防菌・防黴機能の発現が遅く、水切れ性も低下する。また、後者は単に防菌防黴剤を溶かした溶液を不織布原反にコーティングして防菌・防黴機能を持たせているだけなので、使用中に防菌防黴剤が厨房中に流出し、食品などに付着することがあり、好ましくない状態を惹起する。

【0009】したがって、従来の方法においては、シートの強度、水切れ性、抗菌・防黴の機能を十分兼備したユーザーの要望に合致した水切り袋の提供はなされていない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、湿式抄紙機を用いて抄紙ワイヤー上で穿孔する方法を見だし、この方法で得た抗菌防黴剤を含有するシートを用いて、水切れ性を十分満足した水切り袋を提供する事を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の問題解決につき、鋭意検討を重ねた結果、これまでに例をみない画期的な手段、すなわち、部分的に目止めした抄紙ワイヤーで湿式抄紙した抗菌防黴剤を含有するウェブを該抄紙ワイヤー上で上方から水圧流を与え、同時にワイヤーの下でサクションすることにより該ウェブに穿孔を設けた穿孔シートを用いた水切り袋を見いだした。部分的に目止めした抄紙ワイヤーで湿式抄紙したウェブを該抄紙ワイヤー上で上方から水圧流を与え、同時にワイヤーの下でサクションすることにより該ウェブに穿孔を設けた穿孔シートに少なくとも(1)有機化合物の金属塩よりなる抗菌防黴剤を含有する繊維状物質または

(2)有機化合物の金属塩よりなる抗菌防黴剤および水不溶性高分子化合物からなる抗菌防黴剤組成物を含有する水切り袋である。上記発明1において有機化合物が含窒素複素環、硫黄原子の少なくとも1種を含有する化合物である水切り袋である。上記発明2において含窒素複素環、硫黄原子の少なくとも1種を含む有機化合物が、ベンズイミダゾール化合物、メルカプトピリジン-N-オキシド化合物、イソチアゾロン化合物、ベンゾチアゾール化合物もしくはベンゾチアゾロン化合物から選ばれる少なくとも1種の化合物である水切り袋である。上記発明1において金属塩が銀塩、銅塩、亜鉛塩の少なくとも1種を含有する水切り袋である。上記発明4において金属塩が銀塩、銅塩および亜鉛塩の3種が複合されたものを含有する水切り袋である。繊維状物質がセルロース系繊維の部分変性物である水切り袋である。水不溶性高

分子がウレタン系高分子化合物、スチレン-ブタジエン系高分子化合物、アクリル系高分子化合物から選ばれる少なくとも一種である水切り袋である。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明で利用できる湿式抄紙機は長網抄紙機、傾斜ワイヤー抄紙機、円網抄紙機等が使用できるが、水圧流を与えるスペースを有する長網抄紙機、傾斜ワイヤー抄紙機が好ましい。部分的に目止めした抄紙ワイヤーとは、通常抄紙ワイヤーとして使用されるステンレス製あるいはプラスチック製の細いフィラメントを平織り、綾織り等の織り方で製織されたメッシュ状の織物等の表面の一部を疎水性の接着剤、耐水性のインキ等で目止める事によりその部分のみ水が通らないようにしたワイヤーである。目止めは、ワイヤーの中に埋まった状態でも良く、ワイヤー上に台形や半円形状に盛り上がった状態がより好ましい。目止め部がワイヤー上に盛り上がっている場合、抄紙の段階で目止め部に繊維が乗り難くなるために綺麗な穿孔が可能となる。更に同ワイヤー上で水圧流を与えた場合、盛り上がった目止め部に衝突した水圧流が真上に跳ね返ることなく目止め部の周囲に移動するため同時に目止め部に乗っていた繊維をも目止め部の周囲に移動させる。そのため、穿孔部分の周囲には繊維が多く集まり、しかも交絡状態になっていることにより、パンチや針で穿孔した場合は異なり、穿孔シートの強度は強くなる。

【0013】目止めの形状は特に限定されるものではなく、円、楕円、三角形、四角形、不定形等があるが、繊維の移動しやすさを考慮すると、円、楕円が好ましい。目止め部の一個当たりの面積は好ましくは0.1~20mm²の範囲であり、より好ましくは1~15mm²の範囲でありこの中から適宜選択して使用出来る。この面積が0.1mm²未満では微細なゴミまで捕集するが水切れが悪く、特に排水口用水切り袋には適さない。20mm²を超えた場合、水切れ性は非常に良いものの、ゴミの捕集効率は非常に低くなってしまふ。

【0014】シートを抄紙する段階では、目止めされた部分の繊維スラリーは薄くなる。しかし、薄くはなるもののほとんど繊維で覆われている。

【0015】目止めされ薄くなった部分をより鮮明に穿孔するためには、同ワイヤー上で水圧流を与える事が有効であることを見いだした。水圧流を与える方法としては高圧に高められた水を孔径0.05~0.3mm、孔間隔0.5~2mmのノズルから2~50kg/cm²の圧力で加えるものである。水圧流によって、ワイヤー全面の繊維に運動エネルギーが与えられる。その際、目止めされた部分は水圧流を跳ね返すためにそこを覆っている繊維は衝突と跳ね返りのエネルギーで目止めのない部分に移動させられる。一方、目止めされていない部分では、メッシュ状になっているため水圧流はウェブを貫通してワイヤーのフィラメントに衝突するか、ワイヤー

下にサクシオンされ、その結果このエネルギーで繊維が交絡する。特筆すべき点は、目止めされた部分から移動した繊維は目止め部の外周に集中して交絡されるために穿孔部と未穿孔部の境界を補強することによりシートの強度が向上すると共に、鮮明な穿孔が可能となり水切り袋に使用した場合に水切れ性が向上するという相乗効果がある事である。

【0016】ゴミの捕集効率と水切れ性の度合いは、水圧流の圧力をコントロールする事によって目止め部分の繊維の移動度合いを変えること、目止め部の一個当たりの面積及びワイヤー面積に対する目止め部の総面積を変えることでコントロールが可能である。一般的には、部分的に目止めした抄紙ワイヤーとは、目止め部を含むワイヤー面積（以下全ワイヤー面積と称す） 100 cm^2 に対して、目止め部の総面積は $1\sim 80\text{ cm}^2$ の範囲であるが、水切れ性を満足させるためには、全ワイヤー面積 100 cm^2 に対して、目止め部の総面積は $20\sim 60\text{ cm}^2$ の範囲であることが好ましく、より好ましくは $30\sim 50\text{ cm}^2$ の範囲である。目止め部の総面積が 20 cm^2 未満の場合、水切れ性が極端に低下してしまう。一方、 60 cm^2 を超えた場合、水切れ性は非常に良いものの、袋の強度が低下し、使用後持ち上げた際に破れる危険がある。目止め部分の数（全ワイヤー面積 100 cm^2 当たりの目止め部分の数）は、特に限定されないが $100\sim 80000$ 個の範囲で、目止め部と目止め部の間隔は水の流れをスムーズにするために均一であることが好ましい。また、同一ワイヤー上の目止め部の各々の面積、形状は均一であることは好ましい。

【0017】水切り袋の強度を考慮すると、シートの坪量はシートに配合する繊維の種類によって異なるが植物繊維主体の場合 $15\sim 50\text{ g/m}^2$ であることが好ましい。又、植物繊維にバインダー繊維等の合成繊維を混合した場合には耐水強度が増すことから坪量は、 $7\sim 40\text{ g/m}^2$ であることが好ましく、より好ましくは $10\sim 20\text{ g/m}^2$ である。

【0018】本発明の抗菌防霉剤として金属塩で用いられる有機化合物は、好ましくは基本的に防霉性を有し、特に以下の含窒素複素環、硫黄原子の少なくともいずれかを含む化合物から選択される。

【0019】例えば、ピロール系、ピリジン系、ピリミジン系、ピラゾール系、イミダゾール系、ベンズイミダゾール系、1, 3, 5-トリアジン系、ヘキサヒドロ-1, 3, 5-トリアジン系、トリアゾール系、イソオキサゾール系、チアゾール系、ベンゾチアゾール系、チアゾロン系、ベンゾチアゾロン系、イソチアゾロン系、ベンゾイソチアゾロン系、テトラヒドロチアジアジンチオン系などを基本骨格とするものが挙げられ、さらに、これらのアルキルアリール誘導体、メルカプト誘導体などが挙げられるが、なかでも、ベンズイミダゾール化合物、メルカプトピリジン-N-オキシド化合物、イソチアゾ

ロン化合物、ベンゾチアゾール化合物、ベンゾチアゾロン化合物から選ばれる少なくとも一種の化合物が特に好ましい。これらの具体例としては、例えば、2-(4-チアゾリル)-ベンズイミダゾール、2-(カルボメトキシアミノ)-ベンズイミダゾール、2-メルカルトピリジン-N-オキシド、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、1, 2-ベンゾチアゾロン、2-(4-チオシアノメチルチオ)ベンゾチアゾールなどを挙げることができる。

【0020】特に、ベンズイミダゾール化合物、メルカプトピリジン-N-オキシド化合物、イソチアゾロン化合物、ベンゾチアゾール化合物もしくはベンゾチアゾロン化合物のうちの少なくとも1種類が効果の点で好ましい。

【0021】また、本発明の日用脱臭抗菌シートで使用される抗菌防霉剤の金属塩の例としては銀、銅、亜鉛、錫、マンガン、コバルト、鉄塩等が挙げられる。効果の点で好ましくは銀、銅、亜鉛塩から選択され、特に銀、銅、亜鉛塩の3種が複合されたものがより好ましい。

【0022】本発明における各種の水切り袋に用いられる有機化合物の金属塩よりなる抗菌防霉剤を含有する繊維状物質は、通常、直径が $0.1\sim 100\text{ }\mu\text{m}$ の糸状の形状を有するものをいう。本発明では、過酷な使用に耐えねばならない水切り袋に該繊維状物質を適用するのであるから、本発明を好ましく実施するには、本発明における抗菌防霉剤を繊維構造内もしくは表面に強固かつ密に形成させねばならない。また、防霉防霉剤を有効に機能させる為には、繊維が適度な膨潤性、イオン浸透性、イオン捕獲性を有することが必要である。

【0023】このような繊維として、いわゆるイオン交換繊維が用いられ、例えばポリスチレン、ポリアクリル、ポリアミド、ポリエチレン、セルロース等のベースポリマーにスルホン酸基、ホスホン酸基、カルボン酸基等を適度に導入する事によって得られる。

【0024】また通常パルプと称せられる天然のセルロース系繊維を部分的に化学変性することにより好ましく利用出来る。化学変性処理としては、硫酸化、リン酸化、硝酸化、カルボキシメチル化、カルボキシエチル化、カルボキシプロピル化処理が挙げられる。中でも、カルボキシメチル化処理はプロセスが容易で、経済性、安全性も良く、かつ膨潤性、イオン浸透性に優れており本発明の実施に極めて好適であり、特に該セルロース系繊維の部変性物の置換度が 0.5 以下のものが好ましい。

【0025】本発明で好ましく使用されるカルボキシメチル変性繊維状物質の素材となるパルプとしては、適度にカルボキシメチル化された木材パルプ（針葉樹パル

ブ、広葉樹パルプなど)は、本発明の実施に好適であるが、この他、レーヨンなどの再生セルロースも同様に使用可能である。さらには、前記主旨に沿って適度に変性されたイオン交換能を有する合成繊維、アルギン酸繊維や可溶性ポリマーの湿式紡糸繊維であっても良い。また、本発明における抗菌・防霉能を有する有機金属複合塩を含有するポリマー液から製造された湿式紡糸繊維であっても良い。

【0026】本発明の水切り袋に使用される本発明における繊維状物質の好ましい一具体例としては、天然セルロース系繊維のカルボキシメチル化加工によって達成される。

【0027】カルボキシメチル化パルプの製造法は、既に技術確立されており、例えばシーエムシー社、1985.8.30出版の「機能性セルロースの開発」60～61頁に記載されている水媒法、溶媒法のいずれの方法によっても実施可能である。

【0028】所望のカルボキシメチル基置換度を持つ繊維状物質を得るには、基本的には、セルロース系繊維に対するモノクロル酢酸ナトリウム量、アルカリ量および水の量、その他反応条件を調整することによって可能である。

【0029】一般的に、カルボキシメチル基置換度は、グルコース単位当たりのカルボキシメチル基の置換度(DS)で定義され、その置換率は、一旦、酸型カルボキシメチルセルロースに変換後、過剰量のアルカリを加えて中和した後、酸で逆滴定することによって求められる。

【0030】本発明の水切り袋に用いられる各種のカルボキシメチル基置換度を持つ繊維状物質は、置換度が大きくなるにつれて、金属イオン捕獲能は高まり、したがって、本発明における抗菌・防霉能を有する有機金属複合塩の充填密度は高くなるが、高置換度では膨潤が過度に進み、繊維強度の低下および、ひいては可溶化に至り、本発明の実施には好ましくない。一般的に、置換度はおよそ0.6で可溶性となる。強度低下はあるが置換度はおよそ0.5が繊維形状が維持できる上限レベルである。

【0031】本発明における繊維状物質の好ましい態様としてのセルロース繊維の置換度の下限値を規定することは、比較的難しい。例えば、置換度が0.4のカルボキシメチル化繊維状物質は、2.5mmφ1/gの1価金属イオンを捕獲できるが、本発明によれば、現実的に有効な捕獲量、およびその後の有機化合物との反応で、繊維内および少なくとも表面付近に、脱落の少ない形で複合塩を形成させるには、イオン交換容量の50%程度に見積るのが妥当との実験結果がある。

【0032】したがって、置換度が0.5のカルボキシメチル化繊維状物質で、1～1.5mmφ1/g相当の有機金属複合塩が形成できる。これは、仮に有機金属塩

の分子量を150～250に見積もれば、固形分として約15～40%の固形分(抗菌防霉剤)が形成されることを示し、抗菌防霉能を得るに十分な量である。

【0033】本発明における繊維状物質の抗菌防霉能は、上記の固形分で1%程度、あるいはそれ以下でも十分な作用を発揮するので、そのみでみればかなり低い置換度の変性でも利用可能であるが、例えば、このようにして加工された抗菌防霉繊維状物質を、樹脂業界で言われている、いわゆるマスターバッチとして一部用い、他の未加工繊維と混抄して用いる実施態様は、産業的には種々の水切り袋への応用が可能となり、また、管理も容易で実用性が高く、各種水切り袋に好適に用いられる。

【0034】このような用途に供するには、少なくとも5%以上、好ましくは10%以上の抗菌防霉剤を含有させ得る程度の置換率が必要であり、そのためには、置換度で表せば、少なくとも0.2以上、好ましくは0.35以上のものが好ましい。

【0035】しかしながら、金属イオン置換処理、有機化合物処理を単一ではなく、複数回繰り返すこともでき、それは、より高い密度での抗菌防霉剤の充填を可能にする。したがって、上記範囲より下限の領域を決して排除するものではない。

【0036】抗菌防霉剤を高密度に充填した繊維状物質を一部用いることの利点について述べる。抗菌防霉剤を低密度に充填した繊維状物質を均一に分布させたものと、高密度に充填した繊維状物質を島状に分布させたものとを比較すると、少なくとも高濃度菌汚染耐性、耐久性において、後者の方が明らかに優位性を示した。

【0037】自然界においては、雑多な菌が共存しており、また、各種の耐性菌の存在も良く知られている事実である。それらを含めて、全体的な有効性を発揮させるには、極度に高濃度化された抗菌防霉剤分布を有する島状構造は、経済的にも非常に有効な手段である。

【0038】このようにして作られた極度に高濃度化された抗菌防霉剤を含有する本発明における繊維状物質を各種の水切り袋に適用した場合は、優れた抗菌防霉機能を有しており、特に厨房用水切り袋として使用した場合には、抗菌防霉効果がよく発現し、腐敗し難く、悪臭が軽減される。さらに、袋および袋を入れる三角コーナーなどの容器並びに排水溝にセットする袋および容器の壁面に付着するいわゆる「ぬめり」の発生が著しく抑制され、水はけのよい、極めて衛生的で、しかも使用中に抗菌防霉剤が厨房中に流出することが極めて少ない水切り袋の提供が可能となったものである。

【0039】本発明における繊維状物質を含む水切り袋は、従来技術の前記問題点を解決し、下記のような種々の優れた効果を発揮するものである。

(1) 高濃度菌汚染にも良好に機能する。

(2) 特に厨房用水切り袋として使用した場合には、抗

菌防微効果がよく発現し、腐敗し難く、悪臭が軽減される。さらに、袋および袋を入れる三角コーナーなどの容器並びに排水溝にセットする袋および容器の壁面に付着するいわゆる「ぬめり」の発生が著しく抑制され、水はけがよく、極めて衛生的である。

(3) 安定性が高いために、抗菌防微剤の溶出が適度に押さえられることから、使用中に抗菌防微剤が厨房中に流出することが極めて少なく、それ故脱落汚染も著しく少ない。

(4) 耐久性に優れており、水洗による効果の低下が極めて少ないため、水切り袋を繰り返し使用することが可能である。

(5) 抗菌防微剤の揮散性が非常に低く、しかも特筆すべきは抗菌、防微の双方に極めて有効な水切り袋が得られる。

【0040】次に、本発明の水切り袋に用いられる部分カルボキシメチル化繊維状物質の金属イオン置換処理と抗菌防微有機化合物について述べる。一例として、置換度が0.4のNa型カルボキシメチルセルロースを使った例を用いて説明する。

1) 上記パルプ固形分100g相当量に攪拌が可能な程度に水を加える。

2) 硝酸銀100mmol/相当量(17g)を添加する。

3) 系のpHが5.5~6.0となるようにアルカリを添加する。

4) 室温下で30分攪拌し、十分に置換(吸着)させる。

5) 2-メルカプトピリジン-N-オキシドナトリウム塩の0.1M/l液1000mlを攪拌しながら少しづつ

Na型カルボキシメチルセルロース(DS=0.4)固形分		100g
水		5000g
硝酸銀		25mmol
硫酸銅		15mmol
硝酸亜鉛		30mmol
水		1000g
2-	-N-	0.1mol/l溶液 1000g

となる。また、本発明の好ましい1実施態様として、硝酸銀添加後、以下、2-メルカプトピリジン-N-オキシド化合物添加→硫酸銅添加→2-メルカプトピリジン-N-オキシド化合物添加→硝酸亜鉛添加→2-メルカプトピリジン-N-オキシド化合物添加など、各種の添加方法により行うことができる。

【0046】含窒素有機複素環化合物およびチオール化合物、チオン化合物などの含硫黄化合物の多くは、同様の思想で形成できる。

【0047】イソチアゾリン-3-オン系化合物も同様に可能であり、また、イミダゾール誘導体にも、それ自身(抗菌)防微作用があるものが多い。この場合、水への溶解度は低く、水溶液の形で添加することはできない

つ添加する。銀電極もしくは白金電極を用いて、電位計測すると、反応終了点を検知することができる。

6) 添加終了後、30分間攪拌し、十分に反応させる。

7) 0.1M/lの硫酸液を加えて、系のpHを約4まで下げた後、脱水プレスにて脱水する。

【0041】上記の手順により、メルカプトピリジン-N-オキシド銀塩を含有するパルプが得られる。必要ならば、再度水中に分散し、水洗することにより、脱着分をあらかじめ除くことができる。実験結果によれば、一部脱着はするが90%以上の高収率で繊維内および表面固着の形で塩が形成されていることが認められた。

【0042】メルカプトピリジン-N-オキシド銀塩を繊維内もしくは表面に収率良く形成させるには、pHコントロール、攪拌、薬品添加濃度および速度などの最適化が必要である。

【0043】本発明において、最も効果的に抗菌防微機能を発揮する有機化合物の複合塩の作製方法について述べる。

【0044】基本的には、前記の単一金属塩の場合と同様に、カルボキシメチルセルロースに対して添加する金属塩組成を、計算量配合することによって達成できるし、また、銀電極もしくは白金電極を用いた電位計測により、各イオンとの反応をモニターできる。

【0045】一例として、2-メルカプトピリジン-N-オキシドの複合塩の作製方法を例示すれば、銀、銅、亜鉛の複合系に2-メルカプトピリジン-N-オキシドを添加することにより得られる。銀25モル%、銅25モル%、亜鉛50モル%と2-メルカプトピリジン-N-オキシドの複合塩を形成させるための具体例を挙げれば、

が、水混和性の有機溶剤、例えば、アルコール類、グリコール類などの溶剤には可溶であり、それらの溶液として添加することにより、金属塩を繊維状物質内に形成できる。

【0048】本発明における繊維状物質は、そのもの自体のみでシート状物として、水切り袋に適用することもできるが、他の各種繊維と混抄して使用することが、より実用的である。本発明における繊維状物質は、水切り袋を構成する全繊維状物質中で、0.1~70重量部、好ましくは0.5~30重量部である。0.1重量部未満であると、十分な抗菌防微機能が発揮されず、また、70重量部を超えると、強度低下が大きく、コスト面からも望ましくない。

【0049】本発明の製造方法及び水切り袋は湿式抄紙法によるものであるため、水切り袋を作製するためのシートの原料は、有機繊維、無機繊維、粉体等水に分散できるものであれば何でも可能であるが、水切り袋として使用後の処理を考慮すると有機繊維が好ましい。有機繊維としては、植物繊維、動物繊維、再生繊維、半合成繊維および合成繊維が挙げられる。植物繊維としては、針葉樹パルプ、広葉樹パルプなどの木材パルプ、綿、麻（亜麻、ラミー）が、動物繊維としては、絹、羊毛などの繊維が挙げられる。再生繊維としては、レーヨン、キュアラが、半合成繊維としては、アセテート、トリアセテート、プロミックスが、合成繊維としては、ナイロン、アクリル、ビニロン、ビニリデン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ベンゾエート、ポリクラール、フェノール系などの繊維が挙げられる。

【0050】上記段落0015に記載の繊維の定義は、繊維ハンドブック（1993年度版）に拠った。

【0051】なお、本発明においては、上記の繊維の他に、植物繊維として、藁パルプ、竹パルプ、バガスパルプ、ケナフパルプなどの木本類、草本類を含むものとする。さらに、古紙、損紙などから得られるパルプ繊維も含まれる。

【0052】本発明における繊維状物質を他の併用される各種繊維と混抄して使用する場合、必要に応じて、各種のバインダーを用いることができる。

【0053】本発明に用いられる繊維状のバインダーは、芯鞘タイプ（コアシェルタイプ）、並列タイプ（サイドバイサイドタイプ）などの複合繊維が挙げられる。例えば、ポリプロピレン（芯）とポリエチレン（鞘）の組み合わせ（商品名：ダイワボウNBF-H：大和紡績社製）、ポリプロピレン（芯）とエチレンビニルアルコール（鞘）の組み合わせ（商品名：ダイワボウNBF-E：大和紡績社製）、ポリプロピレン（芯）とポリエチレン（鞘）の組み合わせ（商品名：チッソESC：チッソ製）、高融点ポリエステル（芯）と低融点ポリエステル（鞘）の組み合わせ（商品名：メルテイ4080：ユニチカ社製）などが挙げられる。また、ビニロンバインダー繊維（VPB107×1：クラレ社製）などの熱水溶融タイプなども使用できる。

【0054】繊維状のバインダーの繊維径は特に限定されないが、0.3～5デニールであることが好ましく、より好ましくは1～2デニールである。

【0055】良好な引張り強度、折り適性、製袋時の熱接着適性を抄造段階で付与させるために繊維状のバインダーを配合することにより、水切り袋の内部強度を強くでき、抄造後の接着剤の付与工程、スリット工程でテンションが加わった際に起こり易い断紙や、スリット工程、ブリーツ加工工程で水切り袋がこすられた時に起こり易い面剥けを抑える役割を果たす。

【0056】本発明における繊維状物質を使用した水切り袋を湿式抄紙法で製造する際、地合を良好にするためには、各種繊維をパルパーなどの分散タンク内で分散水に均一に分散する必要がある、そのために界面活性剤を用いることが望ましい。

【0057】界面活性剤は、アニオン系、カチオン系、ノニオン系、両性に分類される。アニオン系界面活性剤としては、例えば、カルボン酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩などが挙げられる。カチオン系界面活性剤としては、アミン塩、アンモニウム塩などが挙げられる。ノニオン系界面活性剤としては、エーテル型、エステル型、アミノエーテル型などが挙げられる。両性界面活性剤としては、ベタイン型などが挙げられる。これらの中から、繊維の分散性の良好なものを適宜選択して用いればよい。また、これら例示したものから外れるものであっても、繊維の分散性の良好なものであれば問題ない。

【0058】乾燥には、シリンダードライヤー、エアードライヤー、赤外線ドライヤーなどの乾燥機を用いることが可能である。

【0059】本発明で穿孔したシートに付与する水不溶性高分子化合物としては、ウレタン系高分子化合物、スチレン-ブタジエン系高分子化合物、アクリル系高分子化合物、アクリロニトリル-ブタジエン系高分子化合物、エステル系高分子化合物、スチレン系高分子化合物、アミド系高分子化合物、塩化ビニル系化合物、酢酸ビニル系化合物、フッ素系化合物、シリコン系化合物、エチレン系高分子化合物、プロピレン系高分子化合物等が挙げられる。

【0060】水不溶性化合物が好ましい理由は、それを含有する抗菌防黴組成物を各種の材料に塗布または含浸し、最低造膜温度以上の温度で乾燥することにより特に耐水性が良好な抗菌防黴性能を持った材料が得られるからである。更に、水不溶性高分子化合物に自己乳化性を付与したり、乳化剤で水に分散させたものを乾燥した場合には膜の不連続部分が発生しやすく、抗菌防黴剤のような異種のものを加えた場合には特に顕著であり、その不連続部分より抗菌防黴剤の成分が移動しやすくなり、良好な抗菌防黴性が発現すると予想される。

【0061】本発明の抗菌防黴組成物が塗布または含浸され、乾燥された後では水不溶性高分子の膜は耐水性があり、水が加えられても安定であり、抗菌防黴成分が水と共に適度に表面に移動、徐放することにより継続した良好な抗菌性、防黴性の効果が得られると予想される。

【0062】耐水性を更に向上させるためには、水不溶性高分子化合物に架橋剤を添加して適度に架橋させることも可能であるが、架橋しすぎると本発明の金属塩の移動が妨げられるために好ましくない。

【0063】耐久性、耐候性、対摩擦性等の特性から、好ましくは水不溶性高分子化合物としてウレタン系高

子化合物、スチレン-ブタジエン系高分子化合物、アクリル系高分子化合物が用いられる。

【0064】好ましくは水不溶性高分子化合物が自己乳化型である。その理由は水に分散する場合に各種乳化剤を添加する必要がないので物品に塗布または含浸、乾燥された後の抗菌防霉剤と水不溶性高分子化合物との接着性が良好となり、耐水性、耐久性が優れるためである。

【0065】具体的にはウレタン系、スチレン-ブタジエン系、アクリル系等の水不溶性高分子化合物が特定量以上のカルボキシル基、アミノ基、水酸基やエステル類等のアニオン、ノニオン、カチオン性の親水性の部分を含むものであり、それにより水中で安定的に分散可能となるものである。

【0066】また、好ましくは水不溶性高分子化合物が自己架橋型である。その理由は、自己架橋により膜が強固になり耐水性、耐久性が良好となるためである。自己架橋型ではない水不溶性高分子化合物に架橋剤を添加する場合は抗菌防霉剤組成物の液安定性が劣り、抗菌防霉剤同士が凝集しやすくなるために架橋剤の種類、および量の選択が難しい。

【0067】具体的には、ウレタン系、スチレン-ブタジエン系、アクリル系等の水不溶性高分子化合物がビニル基、アルデヒド基、エポキシ基等の反応性の高い部分を有しており、縮合反応や付加反応、開環反応等により自己架橋するものである。

【0068】本発明の抗菌防霉剤組成物は水不溶性高分子化合物の比率を適宜選択でき、必要に応じて高濃度の抗菌防霉剤を含む抗菌防霉剤組成物で物品を加工することが出来る。

【0069】本発明の抗菌防霉剤組成物の作成例として、抗菌防霉剤およびポリウレタン系高分子化合物についてのべる。一例として、自己乳化型ポリウレタン系高分子化合物を使用した例を用いて説明する。

- 1) 水100gを用意する。
- 2) 硝酸銀0.1mol相当量を添加する。
- 3) 硫酸銅0.1mol相当量を添加する。
- 4) 室温下で十分に攪拌する。
- 5) 2-メルカプトピリジン-N-オキシドナトリウム塩の0.2mol/l液1000gを攪拌しながら少量ずつ添加する。銀電極もしくは白金電極を用いて電位測定すると、反応終了点を検知することが出来る。
- 6) 添加終了後、30分間攪拌し十分に反応させる。
- 7) 自己乳化型ポリウレタン系高分子化合物の40重量%水分散液を200g添加する。

【0070】上記の手順により、本発明の抗菌防霉剤組成物であるメルカプトピリジン-N-オキシドの銀塩および銅塩と水不溶性高分子化合物よりなる分散液が得られる。

【0071】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明

するが、本発明は実施例に限定されるものではない。なお、実施例中の「部」および「%」は、それぞれ「重量部」および「重量%」を示す。

【0072】製造例A

前記の発明の実施の形態に記載に準じて、カルボキシメチル基置換度0.22(DS=0.22)の変性NBKPに、銀/2-メルカプトピリジン-N-オキシドよりなる抗菌防霉剤を含む繊維状物質を作製した(以下、CP22AgMPと略記する)。即ち、上記の変性NBKP分散液(固形分1000g)に硝酸銀0.5molを加え、pHを5.5に調節してから、30分間攪拌する。0.1M/lの2-メルカプトピリジン-N-オキシドナトリウム液を、変性NBKP分散液に加えられた硝酸銀と等モル相当量を添加した。30分間攪拌してから、硫酸でpHを4まで下げた後、脱水した。脱水バルブに、再び500mlの水を加え、攪拌水洗して脱水した。これを、銀/2-メルカプトピリジン-N-オキシドよりなる抗菌防霉剤を含むカルボキシメチル基置換度0.22(DS=0.22)の変性NBKPとした。

【0073】実施例1

2m³の分散タンクにNBKP(カナダ標準湿度480ml)、マニラ麻、繊維径2デニール×5mmのポリエステル繊維状バインダー(メルティ4080、ユニチカ社製)、上記製造例Aで得られた本発明における繊維状物質であるCP22AgMPを各々50:10:36:4の比率で配合し、分散濃度1.0%で30分間分散した後、抄紙ワイヤーに直径2.2mm(一個の目止め面積:約3.8mm²)の円状の目止めを全ワイヤー面積100cm²に対して目止め部の総面積が40cm²になるように均一な間隔で設けた長網抄紙機で抄速50m/minで乾燥重量で17g/m²のウェブを抄造し、同ワイヤーの上部5cmに設置した高圧水流装置(孔径0.1mm、孔間隔1mmのノズル)からウェブに水圧20kg/cm²の水圧流を付与し、同時に水圧流の直下でサクションした後、表面温度130℃のシンダードライヤーで乾燥してシートを得た後、広げた時の開口部の幅240mm、底辺の幅140mm、長さ260mmのまち付排水口用水切り袋を作製した。

【0074】比較例1

全く目止めをしていない抄紙ワイヤーを使用し、同ワイヤーの上部からウェブに水圧流を付与しないこと以外は実施例1と同様にしてシートを得た後、広げた時の開口部の幅240mm、底辺の幅140mm、長さ260mmのまち付排水口用水切り袋を作製した。

【0075】比較例2

NBKP(カナダ標準湿度480ml)、マニラ麻、繊維径2デニール×5mmのポリエステル繊維状バインダー(メルティ4080、ユニチカ社製)を各々50:10:40の比率で配合したこと以外は実施例1と同様

にしてシートを得た後、広げた時の開口部の幅240mm、底辺の幅140mm、長さ260mmのまち付排水口用水切り袋を作製した。

【0076】製造例B

製造例Aと同様であるが、前記の発明の実施の形態の記載に準じて、CP22AgMPの代わりに、カルボキシメチル基置換度0.40 (DS=0.40) の変性NBKPに銅/1、2-ベンズイソチアゾリン-3-オンよりなる抗菌防微剤を含有する繊維状物質を作製した（以下、CP40CuBITと略記する）。即ち、上記の変性NBKP分散液（固形分1000g）に硫酸銅0.5molを加え、pHを5.5に調節してから、30分間攪拌する。0.1M/lの1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オンナトリウム液を、1mol相当量を添加した。30分間攪拌してから、硫酸でpHを4まで下げた後、脱水した。脱水パルプに、再び500mlの水を加え、攪拌水洗して脱水し、CP40CuBITを得た。

【0077】実施例2

本発明における繊維状物質であるCP22AgMPの代わりにCP40CuBITを使用したこと以外は実施例1と同様にしてシートを得た後、広げた時の開口部の幅240mm、底辺の幅140mm、長さ260mmのまち付排水口用水切り袋を作製した。

【0078】製造例C

製造例Aと同様であるが、前記の発明の実施の形態の記載に準じて、CP22AgMPの代わりに、カルボキシメチル基置換度0.40 (DS=0.40) の変性NBKPに（銀、銅、亜鉛）/2-メルカプトビリジーン-N-オキシドよりなる抗菌防微剤を含有する繊維状物質を作製した（以下、CP40Ag25Cu25Zn50MPと略記する。なお、金属原子の次の数字は、モル%比を表わす）。即ち、上記の変性NBKP分散液（固形分1000g）に硝酸銀0.25mol、硫酸銅0.25mol、硝酸亜鉛0.5molを加え、pHを5.5に調節してから、30分間攪拌する。0.1M/lの2-メルカプトビリジーン-N-オキシドナトリウム液を、1mol相当量を添加した。30分間攪拌してから、硫酸でpHを4まで下げた後、脱水した。脱水パルプに、再び500mlの水を加え、攪拌水洗して脱水し、CP40Ag25Cu25Zn50MPを得た。

【0079】実施例3

本発明における繊維状物質であるCP22AgMPの代わりにCP40Ag25Cu25Zn50MPを使用したこと以外は実施例1と同様にしてシートを得た後、広げた時の開口部の幅240mm、底辺の幅140mm、長さ260mmのまち付排水口用水切り袋を作製した。

【0080】製造例D

抗菌防微剤組成物として前記の発明の実施の形態の記載の準じて、（銀、銅、亜鉛）/2-メルカプト-N-オキシドの抗菌防微剤と自己乳化型アクリル系高分

子化合物（大日本インキ科学工業社製ボンコート3256）の水分散液を作製した。即ち、硝酸銀0.25mol、硫酸銅0.25mol、硝酸亜鉛0.5molおよびそれらの総モル相当量である1molの2-メルカプトビリジーン-N-オキシドナトリウム水溶液を添加し、自己架橋型アクリル系化合物水溶液を添加し、（銀、銅、亜鉛）/2-メルカプトビリジーン-N-オキシドの抗菌防微剤と自己架橋型アクリル系化合物との重量比を1とした。

【0081】実施例4

比較例2の水切り袋に加工する前のシートに製造例Dの抗菌防微剤組成物をサイズプレスの含浸装置で乾燥重量0.5g/m²付与し、乾燥させてから広げた時の開口部の幅240mm、底辺の幅140mm、長さ260mmのまち付排水口用水切り袋を作製した。

【0082】＜抗ぬめり菌性＞上記実施例および比較例により得られた各水切り袋の試験片2cm×2cmを2種用意し、一方の試験片はそのまま、他の一方の試験片は12時間水道水中に浸漬した後取り出し、水道水で流水水洗後、それぞれをペトリ皿上に配置し、台所から採取したぬめり状スライム0.5gを水100ml中に加え、攪拌棒で攪拌した後、パスツールピペットで上記菌液5滴（約0.1ml）を試験片上に滴下し、乾燥しないようにカバーして、25℃で24時間経時した。経時後、試験片のそれぞれをNutrient Broth寒天培地上に押し当て、試験片上の菌を転写させて剥離し、38℃で24時間培養し、観察した。評価は、下記の試験法-①（抗菌（殺菌）性）と同様に行った。

【0083】＜試験法-①（抗菌（殺菌）性）＞大腸菌（E-coli IFO3301）を液体培地（ベプトン・イースト）で24時間前培養し、希釈して2×10⁸セル/mlの試験液を調整した。試験片を2cm×2cmにカットして、ペトリ皿上に配置し、パスツールピペットで上記菌液を5滴（約0.1ml）滴下し、乾燥しないようにカバーして38℃で24時間経時した。経時後、試験片のそれぞれをNutrient Broth寒天培地上に押し当て、試験片上の菌を転写させて剥離し、再度38℃で24時間培養し、観察した。評価は、次のとおりとした。

評価グレード

- 殆ど完全に殺菌し、菌の成育がない。
- 2cm×2cm転写面に5コロニー以下の成育はあるが、殆ど完全に殺菌。
- 2cm×2cm転写面に100コロニー以下で良好な抗・殺菌作用。
- + 2cm×2cm転写面に効果は認められるが、弱いか、少ない。
- ++ 2cm×2cm転写面に実質的效果なし。

【0084】＜試験法-②（防微性）＞試験菌株とし

て、黒カビ (*Aspergillus niger*) を用いた。斜面培地から胞子を5白金耳採り、少量の湿潤剤 (スルホコハク酸ジオクチルナトリウム液) を加え、激しく振って胞子を分散させ、ガーゼで濾過し、全量を50mlに調整した。1.5%の寒天を加えたGP培地 (日本製薬社製) を作り、上記菌液を均一に噴霧し、一旦、表面を乾燥させ、2cm×2cmにカットした試料片を乗せ、十分に圧着させ、再度試験菌を全面に噴霧して、28℃で経時培養し、最高1週間まで経時観察した。なお、表1および表2には、1週間経時の観察結果を記載した。評価は、次のとおりとした。

評価グレード

- 菌の生育を完全に阻害。
- 菌の生育可否が判断がつかねる。
- + かなり良好な制御力を示すが表面積1/5以下にカビの生育を認める。
- ++ 表面積1/3位にカビの生育が認められる。
- +++ 全面に菌が生育する。

【0085】<水切れ性>台所の排水口用のカゴの内側に上記実施例および比較例により得られた各水切り袋をセットする。

糠 20g

茶殻 5g

パン粉 5g

水 4000g (25℃)

を5000ml容ビーカーに入れ、攪拌棒を用いてフリーハンドで約1分攪拌してから、上記の水切り袋をセットした排水口用カゴに注ぎ、全部の混合液が排水されるまでの時間を秒で示す。時間が短い方が水切れ性が良

い。通常使用する場合、150秒以内であれば台所での作業に支障をきたさない。測定した結果を表1に示す。

【0086】<捕集率>捕集率(%)は、水切れ性試験後、水切り袋に捕集された混合物を乾燥させ重量を測定して、数式1より算出した。

【0087】

【数1】

$C = A / B \times 100$ 数式1

C: 捕集率 (%)

A: 水切り袋に捕集された混合物の乾燥重量 (g)

B: 投入した混合物の乾燥重量 (g)

【0088】<経時水はけ性>メスシリンダー上に直径9cmの漏斗を備え付け、漏斗上に100メッシュの金網を漏斗内壁に沿ってセットし、その上に上記実施例および比較例により得られた各水切り袋の試験片を濾紙としてセットする。

ごはんつぶ 30g

茶がら 10g

パン粉 5g

豚挽き肉 5g

水 100g (25℃)

を200ml容ビーカーに入れ、攪拌棒を用いてフリーハンドで約1分攪拌してから、上記の漏斗上に注ぎ、初期の濾過速度を求める。次に24時間経過後、100mlの水を漏斗上加え、同様に濾過速度を求める。下式数1により求めた濾過率(%)を経時水はけ性とした。

【0089】

【数1】

24時間経過後の濾過速度

濾過率 (%) = $\frac{\text{24時間経過後の濾過速度}}{\text{初期の濾過速度}} \times 100$

初期の濾過速度

【0090】<引張強度>製袋加工する前のシートをJIS-P8113の方法に則り、長さ180mm、幅15mmに裁断し、テンシロン測定機 (オリエンテック社製、HTM-100) を用いて、フルスケール2000gで破断時の荷重 (g) をシートのタテ方向5回、横方向5回測定し、その平均を算出した。測定した結果を表

1に示す。

【0091】<穿孔状態の観察>実施例1で作製した水切り袋の表面写真を図1に示す。比較例1で作製した水切り袋の表面写真を図2に示す。

【0092】

【表1】

実施例	水切れ性 秒	引張強度 gf/15mm	捕集率 %	抗ぬめり 菌性	経時 水はけ性	抗菌 性能	防霉 性能
実施例1	100	760	61	-	92	-	--
比較例1	400	790	85	-	90	-	--
比較例2	100	770	58	++	23	++	+++
実施例2	98	760	62	-	90	-	--
実施例3	97	760	63	---	95	--	--
実施例4	110	810	63	---	95	--	--

【0093】比較例1は、実施例1と同様の繊維配合であったが目止めしていない抄紙ワイヤーでシートを作製したため図2に示すように穿孔されていないので水切れ性が非常に悪く、流しに水が溢れてしまった。実施例1は、目止めされたワイヤー上で水圧流を付与しているた

め、図1に示すように抄造時目止め部分に残存していた繊維が目止め部の外周に集中して交絡されるために穿孔部と未穿孔部の境界を補強することによりシートの引張強度が向上すると共に、鮮明に穿孔され水切れ性が向上していた。さらに抗菌防霉性があることによりぬめりが

発生せず経時水はけ性が非常によい。比較例2は、目止めワイヤーを使用せず、抗菌防霉剤を含有する繊維状物質を使用していないために穿孔されていないことにより、水切れ性が非常に悪かった。また、ぬめりが発生したことにより、経時水はけ性が非常に悪かった。実施例2、3、3は、実施例1と同様に水切れ性、経時水はけ性、抗菌防霉性ともに良好であった。特に実施例3、4は、銀、銅、亜鉛を含有しているので抗ぬめり菌性が特に優れていた。しかし、実施例4は含浸装置で付与しているので水切りシートの穴が若干塞がれ水切れ性がやや低下した。

【0094】

【発明の効果】本発明のシートの穿孔方法は、鮮明に穿孔できるばかりでなく、穿孔する部分の繊維をその廻りに集中させることが出来ることからシートの引張強度を強くする事が可能である。更にこの方法で作製した水切り袋は、水切れ性が非常に良く、引張強度も強く、特に台所用水切り袋に使用した場合には素早い水切れ性で排水が溢れる心配がない。本発明に使用される抗菌防霉剤を含有した繊維状物質は、以上詳述したように、繊維状物質が有する特有の多孔性を巧妙に利用して、親水性マ

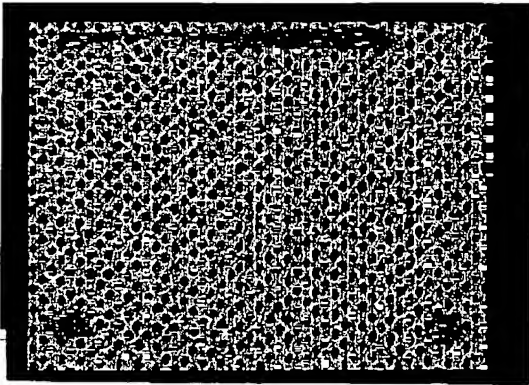
トリックスを形成したものであって、それ故、菌捕捉性が良く、また、水分維持機能も有しており、各種のイオン拡散性も良好である。さらに、本発明で使用される抗菌防霉剤は、難溶性であって、しかも適度な解離性を有しているために、徐放性である。それ故、抗菌防霉効果が持続されて、ポットライフが長く、耐久性に優れている。したがって、本発明に使用される抗菌防霉剤を含有した繊維状物質を含む水切り袋は、抗菌防霉効果がよく発現し、腐敗し難く、悪臭が軽減され、さらに、袋および袋を入れる三角コーナーなどの容器並びに排水溝にセットする袋および容器の壁面に付着する、いわゆる「ぬめり」の発生が著しく抑制され、水はけがよく、極めて衛生的である。また、本発明に使用される抗菌防霉剤は、安定性が高いために、抗菌防霉剤の溶出が適度に押さえられることから、使用中に抗菌防霉剤が厨房中に流出することが極めて少なく、それ故脱落汚染が著しく少なくしかも耐久性に優れている。

【図面の簡単な説明】

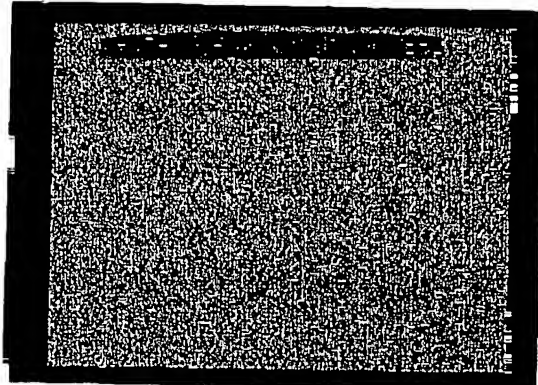
【図1】実施例1で作製した水切り袋の写真を示す。

【図2】比較例1で作製した水切り袋の写真を示す。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E064 BA01 BC12 BC20 EA18 EA22
HD02 HE01
4D019 AA03 BA06 BA11 BA12 BA13
BA17 BB05 BB09 BC06 BC13
CA04 CB04
4D041 AA06 AB04 AB12 AB21 AD07
AD09 AD10 CB04 CC02
4L055 AF10 AF44 AG36 AG39 AG63
AG71 AG76 AG85 AH21 AJ10
BD03 BE10 GA05 GA27